

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian yang penulis gunakan adalah studi kuantitatif yang menekankan fenomena-fenomena objektif dan dikaji secara kuantitatif dilakukan secara ilmiah. Penelitian kuantitatif menurut Lestari dan Yudhanegara (2015) merupakan penelitian yang memerlukan adanya asumsi-asumsi dalam menguji teori, menghindari bias dan menerapkan penemuan-penemuannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengumpulkan data-data kuantitatif dan diolah secara kuantitatif. Pendekatan yang dilakukan dengan cara pencatatan dan penganalisaan data hasil penelitian secara eksak dengan menggunakan perhitungan statistik didukung studi kepustakaan.

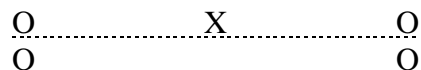
Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Metode eksperimen adalah penelitian yang tujuannya adalah untuk mengetahui hubungan sebab akibat dari satu atau lebih variabel terikat dengan melakukan perubahan variabel bebas pada suatu keadaan yang terkendali. Eksperimen minimalnya terdiri dari satu perlakuan, harapan yang ditentukan, penugasan dan perbandingan yang digunakan untuk menarik kesimpulan. Maksimalisasi objektivitas penelitian ini dilakukan dengan menggunakan angka-angka, diolah secara statistik dan terstruktur (Hastjarjo, 2008; Rofiah, 2015).

Desain dalam penelitian ini adalah desain kuasi eksperimen merupakan desain yang memiliki kelompok kontrol, namun tidak memungkinkan peneliti melakukan pengontrolan penuh terhadap variabel yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Lestari dan Yudhanegara 2015). Selanjutnya, kelas eksperimen diberikan perlakuan khusus dan kelas kontrol tidak diberikan perlakuan khusus ataupun diberikan perlakuan yang berbeda. Pada tahap akhir kedua kelas ini dites kembali dan hasilnya dibandingkan.

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengkaji pemberian perlakuan berupa pembelajaran dengan metode *IMPROVE* dengan media kalender cerita dan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Untuk mengetahui pengaruh kemampuan pemecahan masalah matematis

siswa, kedua kelompok ini diberikan *pretest* dan *posttest*, dengan soal *pretest* dan *posttest* sama sebagai acuan penilaiannya.

Berikut gambaran dari desain penelitian non-ekivalen menurut Russefendi (1994, hlm. 47).



Keterangan:

- X = Pembelajaran Matematika menggunakan Metode *IMPROVE* dengan Media Kalender Cerita
- O = Pretes atau Postes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis
- = Subjek tidak dikelompokkan secara acak

Berdasarkan diagram di atas bahwa dalam penelitian kuasi eksperimen terdapat dua kelas penelitian yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. *Pretest* sebagai kegiatan awal siswa sebelum diberikan perlakuan. Setelah peneliti mendapatkan data kemampuan awal siswa ini, kedua kelas tersebut mendapat perlakuan. Kelas eksperimen mendapat perlakuan menggunakan metode *IMPROVE* dengan media kalender cerita dan kelas kontrol mendapatkan perlakuan pembelajaran konvensional yang biasa dilakukan sebagai standar.

Setelah kedua kelas mendapatkan perlakuan, keduanya mendapatkan *posttest* untuk mengetahui pengaruh kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah pembelajaran. Soal *posttest* yang diberikan kepada kedua kelas sama, begitu pula dengan soal *pretest*. Soal *pretest* dan *posttest* merupakan soal yang sama. Peneliti mengkaji di kelas eksperimen sebagai upaya analisis dari pengaruh penggunaan metode *IMPROVE* dengan media kalender cerita terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. Proses analisis ini akan melibatkan perbandingan hasil *pretest* dan *posttest* kelas kontrol, sehingga dapat diketahui efektifitas penggunaan metode *IMPROVE* dengan media kalender cerita terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dalam pembelajaran matematika Sekolah Dasar Negeri.

3.2 Partisipan

Partisipan merupakan subjek pokok yang terlibat, berpengaruh dan memberikan partisipasinya terhadap kegiatan yang dilakukan, misalnya

penelitian. Partisipan yang terlibat dalam penelitian ini yaitu siswa, guru, kepala sekolah dan staf sekolah. Siswa dalam penelitian ini yaitu siswa kelas V Sekolah Dasar Negeri Tahun Ajaran 2017-2018. Guru yang terlibat dalam penelitian ini adalah wali kelas V di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kepala sekolah yang termasuk partisipan dalam penelitian ini yaitu kepala sekolah kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek atau subyek yang mempunyai karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dikaji dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2014, hlm.119). Begitu pula menurut Ali (2013, hlm. 59) bahwa populasi merupakan keseluruhan objek penelitian sebagai dasar menarik kesimpulan dengan berdasarkan berbagai pertimbangan. Berdasarkan pengetahuan tersebut, maka populasi adalah sekumpulan objek yang akan dijadikan target dalam penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas V Sekolah Dasar Negeri Tahun Ajaran 2017-2018 yang ada di Kecamatan Rancaekek Kabupaten Bandung. Pemilihan populasi tersebut karena kurikulum yang digunakan sekolah sesuai dengan kajian penelitian dan lokasi sekolah yang terjangkau.

Menurut Sugiyono (2014, hlm. 120) sampel merupakan bagian dari keseluruhan dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Begitu pula menurut Ali (2013, hlm. 59-60) bahwa sampel merupakan sebagian objek dari keseluruhan objek yang mewakili populasi dan diambil menggunakan teknik tertentu atau teknik sampel. Teknik sampel yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* yang berdasarkan pertimbangan menentukan sampel. Menurut Sugiyono (2014, hlm. 126) “sampling ini digunakan pada penelitian-penelitian yang lebih mengutamakan tujuan penelitian dari pada sifat populasi dalam menentukan sampel penelitian”. Begitu pula menurut Ali (2013, hlm. 72) bahwa teknik *purposive sampling* didasarkan pertimbangan yang dibuat oleh peneliti, dapat berdasarkan cirinya, sifatnya dan lain sebagainya.

Sejalan dengan desain kuasi eksperimen, sampel yang akan dipilih harus mempertimbangkan tujuan dan alasan tertentu bergantung pada kebutuhan

penelitian. Sampel kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak ditentukan secara *randomisasi*. Dalam hal ini peneliti mengambil kajian materi pembelajaran dalam konteks kurikulum 2013, maka pengambilan sampel dilakukan berdasarkan sekolah yang menerapkan kurikulum 2013. Sampel yang diambil adalah siswa kelas V-B SDN Kencana Indah 01 dan V-A SDN Kencana Indah 02. Alasan dipilihnya siswa kelas V sebagai sampel penelitian karena siswa kelas V sudah memiliki materi prasyarat yang dapat mendukung materi yang dipilih sebagai bahan penelitian, dan juga siswa kelas V dianggap sudah dapat menyesuaikan diri menerima pembelajaran yang berbeda dari biasanya. Siswa kelas V-B SDN Kencana Indah 01 sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas V-A SDN Kencana Indah 02.

3.4 Instrumen penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian. Instrumen penelitian ini menggunakan instrumen tes dan non tes. Instrumen tes yaitu tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Instrumen non tes yang digunakan yaitu lembar observasi siswa dan guru. Berikut merupakan paparan dari masing-masing instrumen yang digunakan.

3.4.1 Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Tes dilakukan untuk mengetahui ketercapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis berupa soal-soal uraian dengan jumlah 6 butir soal yang setiap soalnya mewakili indikator-indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yang sebelumnya telah ditentukan oleh peneliti. Penyusunan soal dimulai dengan pembuatan kisi-kisi soal, kemudian dilanjutkan dengan pembuatan soal dan alternatif jawaban serta pedoman penskoran.

Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa diukur berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah yang akan diteliti. Indikator pemecahan masalah dalam pelaksanaannya memerlukan pengetahuan mengenai: permasalahan; yang ditanyakan; strategi matematis yang disusun hingga strategi yang cocok untuk diterapkan dalam menyelesaikan permasalahan matematika.

Setelah itu siswa dituntut untuk menjelaskan dan memeriksa hasil dari pekerjaan dalam menyelesaikan masalah.

Soal tes diberikan saat *pretest* dan *posttest* pada kedua kelas, baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. *Pretest* merupakan pemberian tes yang dilakukan sebelum diberikannya perlakuan. Tujuannya adalah untuk melihat kemampuan awal siswa pada kedua kelas. Sedangkan *posttest* diberikan setelah siswa mengikuti enam kali pertemuan. Tujuannya adalah untuk mengetahui kemampuan siswa setelah mendapatkan perlakuan dan mengetahui ada atau tidaknya pengaruh yang signifikan setelah mendapatkan perlakuan yang berbeda.

Pemberian tes pada penelitian ini untuk mengetahui pengaruh suatu perlakuan, dalam hal ini metode *IMPROVE* dengan media kalender cerita dan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Bahan tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa diambil dari materi pelajaran kelas V SD semester genap pada Kurikulum 2013 dengan materi pengumpulan dan penyajian data. Indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu mengidentifikasi unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur; menyusun strategi matematis; menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah; dan menjelaskan hasil sesuai dengan permasalahan asal. adapun soal uji coba kemampuan pemecahan masalah matematis dapat dilihat pada lampiran halaman 174. Pedoman penskoran diperlukan untuk mengukur skor terhadap soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Berikut pada Tabel 3.1 di bawah ini disajikan pedoman penskoran terhadap kemungkinan jawaban siswa.

Tabel 3.1
Pedoman Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Kriteria	Skor		
	2	1	0
Mengidentifikasi unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur	Mengidentifikasi unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur dalam soal dengan lengkap	Mengidentifikasi sebagian unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur dalam soal dengan benar	Tidak mengidentifikasi unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur dalam soal
Menyusun strategi	Menyusun strategi matematis dengan	Kurang menyusun strategi matematis	Tidak menyusun strategi

matematis	benar	dengan benar	matematis
Menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah	Menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah dengan tepat	Menerapkan sebagian strategi untuk menyelesaikan masalah dengan tepat	Tidak menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah
Menjelaskan hasil sesuai dengan permasalahan asal	Menjelaskan hasil sesuai dengan permasalahan asal	Kurang menjelaskan hasil sesuai dengan permasalahan asal	Tidak menjelaskan hasil sesuai dengan permasalahan asal

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang didapat}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

Sebelum soal tes kemampuan pemecahan masalah digunakan di kelas eksperimen dan kelas kontrol, peneliti melakukan validasi instrumen yang terdiri dari validitas isi dan validitas muka. Validitas instrumen tersebut dilakukan oleh Dosen Matematika yaitu Dr. Tita Mulyati, M.Pd. Validitas menurut Lestari dan Yudhanegara (2015) merupakan ketetapan instrumen yang ditinjau dari segi materi yang hendak diteliti, biasanya dalam suatu instrumen tes berhubungan dengan kesesuaian soal dengan indikator, standar kompetensi dan kompetensi dasar, dan materi yang diteskan representatif dalam mewakili semua materi, serta instrumen non tes berhubungan dengan kesesuaian item pertanyaan atau pernyataan dengan indikator variabel yang hendak diteliti. Lalu Sugiyono (2014, hlm. 104) memaparkan kembali mengenai validitas muka suatu instrumen penelitian adalah pengukuran yang paling sederhana yang dapat dilakukan dengan mengamati instrumen pengukuran untuk menentukan instrumen tersebut dapat mengukur kemampuan yang akan diukur.

Uji coba akan dilakukan untuk mengetahui soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis telah memenuhi persyaratan. Uji coba akan dilakukan kepada kelas VI di Kecamatan Cileunyi. Selanjutnya hasil uji coba soal dianalisis meliputi uji validitas, uji reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran pada setiap butir soal. Pada halaman selanjutnya, secara operasional uji coba dideskripsikan.

3.4.1.1 Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui efektifitas kegunaan instrumen yang akan digunakan dalam mengukur kemampuan siswa. instrumen yang layak digunakan adalah instrumen yang mampu mengukur apa yang seharusnya diukur. Perhitungan validitas butir soal dilakukan menggunakan bantuan program dan *SPSS versi 21,0 for windows*. Perhitungan validitas dengan bantuan Program dan *SPSS* ini agar memudahkan perhitungan data dan hasil yang didapat lebih akurat. Dalam menentukan validitas dapat dilakukan dengan menggunakan Rumus kolerasi *Product Women Pearson* (Lestari dan Yudhanegara, 2015, hlm. 193)

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2] \cdot [N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara skor butir soal (X) dan total skor (Y)

N = banyak subjek

X = skor butir soal atau skor item pernyataan/pertanyaan

Y = total skor

$\sum X$ = jumlah skor tiap butir soal

$\sum Y$ = jumlah skor total

Lestari dan Yudhanegara (2015, hlm 319) bahwa hubungan antarvariabel dinyatakan dengan korelasi (r) berdasarkan kriteria disajikan pada Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2
Interpretasi Koefisien Korelasi Validitas

Besar r	Interpretasi
$0,00 < r < 0,20$	Sangat lemah
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r \leq 1,00$	Sangat tinggi

Pengujian keberkaitan koefisien korelasi dilakukan dengan menggunakan uji t menurut Lestari dan Yudhanegara (2015, hlm 320) sebagai berikut.

$$t = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}}$$

Keterangan

t = nilai t_{hitung}

r = koefisien korelasi

n = banyak sampel

Nilai t_{hitung} selanjutnya dibandingkan dengan nilai t_{tabel} . Nilai t_{tabel} ditentukan melalui taraf kesalahan 5% dan derajat kebebasan, $dk = n-2$, dengan n merupakan banyaknya sampel uji coba. Soal dikatakan valid jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$. Sebaliknya jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka soal tersebut dikatakan tidak valid. Perhitungan t_{hitung} dan t_{tabel} ini menggunakan bantuan program *Software Microsoft Excel 2010*. Berikut hasil validitas 11 butir soal kemampuan pemecahan masalah matematis yang disajikan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3
Hasil Uji Validitas Butir Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Nomor butir soal	Koefisien Korelasi	interpretasi	Nilai t_{hitung}	Nilai t_{tabel}	Keterangan
1	0,63	Sedang	5,13	0,31	Valid
2	0,63	Sedang	5,19		Valid
3	0,69	Sedang	6,02		Valid
4	0,62	Sedang	5,05		Valid
5	0,70	Tinggi	6,31		Valid
6	0,73	Tinggi	6,92		Valid
7	0,74	Tinggi	6,96		Valid
8	0,70	Tinggi	6,26		Valid
9	0,79	Tinggi	8,33		Valid
10	0,73	Tinggi	6,78		Valid
11	0,75	Tinggi	7,35		Valid

Berdasarkan Tabel 3.3 hasil perhitungan validitas butir soal dapat disimpulkan bahwa dari 11 soal yang diujicobakan bahwa semua soal valid, dengan interpretasi cukup sebanyak 5 butir soal dan interpretasi tinggi sebanyak 6 butir soal. Enam soal akan dipilih untuk dijadikan pretes dan postes dengan melihat kesesuaian indikator dan materi.

3.4.1.2 Uji Reliabilitas

Pengujian reliabilitas merupakan pengujian penelitian yang dilakukan untuk mengetahui hasil tes memberikan jawaban yang sama atau tidak. “reliabilitas

merupakan indikator tingkat keandalan atau kepercayaan terhadap suatu hasil pengukuran. Tes dapat dikatakan reliabilitas jika konsisten memberikan jawaban yang sama” (Morissan, 2012, hlm. 99). Penelitian ini melakukan uji reliabilitas agar mengetahui hasil tes yang diberikan kepada siswa dengan jawaban yang konsisten atau tidak.

Mencari nilai reliabilitas soal uraian dilakukan dengan menggunakan rumus koefisien Alpha Cronbach (dalam Lestari dan Yudhanegara, 2015, hlm. 206).

$$r = \left(\frac{n}{n-1} \right) \cdot \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

Kerangan:

r = koefisien reliabilitas tes

n = banyak butir soal

s_i^2 = variansi skor setiap item

s_t^2 = variansi total

Setelah koefisien reliabilitas diperoleh, kemudian diinterpretasikan ke dalam koefisien reliabilitas. Kriteria koefisien korelasi reliabilitas instrumen menurut Guilford (dalam Russefendi, 2015, hlm. 144) sebagai berikut.

Tabel 3.4
Kriteria Interpretasi Korelasi Reliabilitas

Koefisien Korelasi Reliabilitas	Korelasi	Interpretasi Reabilitas
0,90 - 1,00	Sangat tinggi	Sangat baik
0,70 - 0,90	Tinggi	Baik
0,40 - 0,70	Sedang	Cukup baik
0,20 - 0,40	Rendah	Buruk
0 - 0,20	Kecil	Sangat buruk

Hasil perhitungan reliabilitas dengan menggunakan rumus koefisien Alpha diperoleh nilai sebesar 0,92. Berdasarkan Tabel 3.4 bahwa koefisien korelasi 0,92 berada pada kategori 0,90 - 1,00 dengan interpretasi reliabilitas sangat baik.

3.4.1.3 Uji Daya Pembeda

Pengujian daya pembeda dilakukan untuk mengetahui seberapa jauh kemampuan satu butir soal tersebut membedakan siswa yang dapat menjawab

soal dengan benar dan siswa yang tidak dapat menjawab soal (Lestari dan Yudhanegara, 2015, hlm. 217)

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP = indeks daya pembeda butir soal

\bar{X}_A = rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas

\bar{X}_B = rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah

SMI = skor maksimum ideal, yaitu skor maksimum yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat (sempurna)

Kemudian nilai daya pembeda yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria seperti pada Tabel 3.5 pada halaman selanjutnya.

Tabel 3.5
Kriteria Indeks Daya Pembeda

Nilai	Interpretasi Daya Pembeda
$DP \leq 0.00$	Sangat Buruk
0,00 – 0,20	Buruk
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Sangat Baik

Hasil daya pembeda 11 butir soal kemampuan pemecahan masalah matematis disajikan pada Tabel 3.6 sebagai berikut.

Tabel 3.6
Hasil Daya Pembeda Butir Soal
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

No Soal	Nilai Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,45	Baik
2	0,34	Cukup
3	0,33	Cukup
4	0,47	Baik
5	0,51	Baik
6	0,36	Cukup
7	0,39	Cukup
8	0,48	Baik
9	0,47	Baik
10	0,46	Baik
11	0,45	Baik

3.4.1.4 Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran dilakukan untuk mengetahui seberapa besar derajat kesukaran suatu soal. Tingkat kesukaran suatu soal digolongkan menjadi tiga yaitu mudah, sedang, dan sukar. Arifin (2009, hlm 134) menyatakan bahwa tingkat kesukaran soal merupakan tingkat kesukaran soal untuk suatu peluang seseorang dalam menjawab benar pada tingkat kemampuan tertentu yang biasanya dinyatakan dalam suatu indeks. Indeks tersebut dinyatakan dalam rentang 0,00 sampai dengan 1,00, semakin besar indeks tingkat kesukaran maka semakin mudah soal tersebut. Tingkat kesukaran pada soal uraian dapat dilakukan dengan menghitung rata-rata skor tiap butir soal dibagi dengan skor maksimum setiap soal. Rata-rata skor setiap soal diperoleh dari jumlah skor peserta didik setiap soal dibagi dengan jumlah siswa. Rumus tingkat kesukaran yang dikemukakan oleh Arifin (2009, hlm. 135) adalah sebagai berikut.

- a. Rumus rata-rata skor tiap butir soal

$$\text{Rata-rata} = \frac{\text{jumlah skor pada tiap butir soal}}{\text{jumlah peserta didik}}$$

- b. Rumus menghitung tingkat kesukaran

$$\text{Tingkat kesukaran} = \frac{\text{rata-rata}}{\text{skor maksimal tiap soal}}$$

Tingkat kesukaran dapat diinterpretasikan melalui kategori tingkat kesukaran. Disajikan interpretasi tingkat kesukaran menurut Arikunto (2013, hlm. 225) sebagai berikut.

Tabel 3.7
Interpretasi Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran	Kategori
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Sulit

Tingkat kesukaran yang diperoleh dari 11 butir soal kemampuan pemecahan masalah matematis dihitung menggunakan rumus tersebut dengan bantuan *microsoft excel* 2010. Berdasarkan hasil uji coba yang peneliti lakukan, hasil perhitungan tingkat kesukaran soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis dapat terlihat pada Tabel 3.8 pada halaman selanjutnya.

Tabel 3.8
Hasil Tingkat Kesukaran Butir Soal
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

No Soal	Tingkat Kesukaran	Interpretasi
1	0,51	Sedang
2	0,41	Sedang
3	0,54	Sedang
4	0,44	Sedang
5	0,46	Sedang
6	0,29	Sukar
7	0,27	Sukar
8	0,42	Sedang
9	0,35	Sedang
10	0,37	Sedang
11	0,40	Sedang

Berdasarkan Tabel 3.8 diketahui bahwa terdapat 9 soal yang termasuk sedang dan 2 soal yang termasuk sukar. Berdasarkan uraian tentang uji validitas, uji reliabilitas, uji daya pembeda, dan uji tingkat kesukaran, maka diperoleh rekapitulasi dari hasil uji coba kemampuan pemecahan masalah matematis pada Tabel 3.9 berikut.

Tabel 3.9
Hasil Uji Coba Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

No Soal	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Ket.
1	0,63 (sedang)	0,92 (sangat baik)	0,45 (baik)	0,51 (sedang)	Terpakai
2	0,63 (sedang)		0,34 (cukup)	0,41 (sedang)	Tidak Terpakai
3	0,69 (sedang)		0,33 (cukup)	0,54 (sedang)	Tidak Terpakai
4	0,62 (sedang)		0,47 (baik)	0,44 (sedang)	Terpakai
5	0,70 (tinggi)		0,51 (baik)	0,46 (sedang)	Tidak Terpakai
6	0,73 (tinggi)		0,36 (cukup)	0,29 (sukar)	Terpakai
7	0,74 (tinggi)		0,39 (cukup)	0,27 (sukar)	Tidak Terpakai
8	0,70 (tinggi)		0,48 (baik)	0,42 (sedang)	Terpakai
9	0,79 (tinggi)		0,47 (baik)	0,35 (sedang)	Tidak Terpakai
10	0,73 (tinggi)		0,46 (baik)	0,37 (sedang)	Terpakai
11	0,75 (tinggi)		0,45 (baik)	0,40 (sedang)	Terpakai

Berdasarkan data pada Tabel 3.9 dari 11 soal yang diujicobakan terdapat 6 soal yang akan digunakan untuk penelitian. Soal dipilih berdasarkan materi yang akan digunakan pada saat penelitian, waktu, validitas paling tinggi, daya pembeda paling baik, dan tingkat kesukaran. Hasil rekapitulasi di atas menunjukkan soal yang akan digunakan saat penelitian yaitu pada soal nomor 1, 4, 6, 8, 10, dan 11. Soal-soal tersebut digunakan untuk pretes dan postes. Berikut disajikan kisi-kisi penyebaran soal kemampuan pemecahan masalah matematis.

Tabel 3.10
Kisi-Kisi Penyebaran Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Indikator kemampuan pemecahan masalah matematis	Indikator pembelajaran	TK	No soal
1. Mengidentifikasi unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur.	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menyajikan data dalam bentuk tabel.	SD	1
	Memaparkan penyajian data dalam bentuk tabel.		
	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menyajikan data dalam bentuk diagram gambar.	SD	2
2. Menyusun strategi matematis.	Memaparkan penyajian data dalam bentuk diagram gambar.		
	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menyajikan data dalam bentuk diagram batang.	SK	3
3. Menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah.	Memaparkan penyajian data dalam bentuk diagram batang.		
	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menentukan rata-rata dari sekumpulan data.	SD	4
4. Menjelaskan hasil sesuai dengan permasalahan asal.	Memaparkan rata-rata dari sekumpulan data.		
	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menentukan median dari sekumpulan data.		5
	Memaparkan median dari sekumpulan data.		
	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menentukan modus dari sekumpulan data.		6
	Memaparkan modus dari sekumpulan data.		

3.4.2 Lembar Observasi

Observasi merupakan kegiatan pengamatan untuk menganalisis sejauh mana ketercapaian suatu penelitian dengan cara langsung. Menurut Sugiyono (2014, hlm. 196) bahwa “observasi sebagai teknik pengumpulan data mempunyai ciri yang spesifik bila dibandingkan dengan teknik yang lain, yaitu wawancara dan kuesioner”. Lembar observasi merupakan instrumen non tes berupa kerangka kegiatan penelitian dalam bentuk skala nilai atau berupa catatan temuan hasil penelitian. Lembar observasi diberikan kepada pengamat untuk memperoleh gambaran aktivitas belajar siswa menggunakan metode *IMPROVE* dengan media kalender cerita dan aktivitas guru dalam menyajikan pembelajaran pada setiap pertemuan.

Lembar observasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar observasi untuk guru dan siswa. Lembar observasi ini berisi mengenai pernyataan-pernyataan berkaitan dengan aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran berlangsung yang disesuaikan dengan perlakuan yang akan diberikan oleh peneliti yaitu perlakuan pembelajaran menggunakan metode *IMPROVE* dengan media kalender cerita. Tujuan dari pedoman ini sebagai acuan dalam membuat refleksi terhadap proses pembelajaran dan keterlaksanaan metode *IMPROVE* dengan media kalender cerita. Lembar observasi untuk guru dan siswa yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada lampiran halaman 190.

3.5 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan serangkaian langkah-langkah penelitian yang dilakukan oleh peneliti. Tahapan penelitian ini dimulai dari tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap evaluasi. Paparan secara rinci mengenai tahapan penelitian yang dilakukan sebagai berikut.

3.5.1 Tahap Persiapan

Langkah-langkah pada tahap persiapan sebagai berikut.

1. Penentuan Variabel-Variabel yang akan digunakan dalam Penelitian

Variabel yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu metode *IMPROVE* dengan media kalender cerita dan pemecahan masalah matematis.

Metode *IMPROVE* dengan media kalender cerita merupakan metode pembelajaran yang melibatkan metakognisi siswa dengan tujuan dapat menantang daya nalar siswa sebagai dasar dalam memecahkan permasalahan yang dihadapi. Penerapan metode pada penelitian ini dibantu oleh media kalender cerita yang merupakan suatu media visual yang bentuknya menyerupai kalender dengan menampilkan ilustrasi suatu cerita sehingga siswa mendapatkan gambaran mengenai suatu cerita atau permasalahan.

Pemecahan masalah matematis merupakan suatu keterampilan yang dimiliki seseorang dalam memprediksi, mengetahui dan usaha dalam menemukan solusi di kehidupan sehari-hari untuk mengambil kesimpulan supaya masalah bisa selesai dalam lingkup matematika. Adapun indikator yang akan dikembangkan dalam penelitian ini sebagai berikut.

- a. Mengidentifikasi unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur.
 - b. Menyusun strategi matematis.
 - c. Menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah.
 - d. Menjelaskan hasil sesuai dengan permasalahan asal.
2. Penyusunan proposal penelitian
 3. Pengajuan proposal penelitian
 4. Seminar proposal penelitian dan revisi proposal hasil seminar
 5. Melakukan perijinan ke sekolah yang akan dilaksanakan penelitian
Perizinan dilakukan kepada pihak sekolah melalui kepala sekolah dan wali kelas yang digunakan dalam penelitian. Perizinan dilakukan pada dua sekolah yaitu SDN Kencana Indah 01 dan SDN Kencana Indah 02 kecamatan Rancaekek.
 6. Identifikasi masalah mengenai bahan ajar, alat dan bahan yang dibutuhkan.
 7. Penyusunan instrumen penelitian
Penyusunan instrumen penelitian ini memperhatikan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis dan indikator pembelajaran. Penyusunan instrumen dimulai dari membuat kisi-kisi soal yang disesuaikan dengan indikator-indikator yang akan diukur, materi pembelajaran dan penyebaran soal-soal.

8. Pengujian validitas isi

Pengujian validitas isi dilakukan dengan bimbingan dari dosen pembimbing dengan memperhatikan isi instrumen dan bahan ajar.

9. Uji coba soal instrumen

Uji coba soal instrumen dilakukan kepada siswa yang telah memperoleh pembelajaran mengenai materi yang akan diajarkan saat penelitian. Materi yang akan disampaikan pada penelitian ini yaitu materi pengumpulan dan penyajian data di kelas V, sehingga uji coba soal dilakukan di kelas VI yang telah mempelajari materi tersebut.

10. Analisis uji coba soal instrumen

Analisis uji coba soal instrumen dilakukan dengan uji validitas setiap butir soal, uji reliabilitas, uji daya pembeda, dan uji tingkat kesukaran tiap butir soal. Soal yang diujikan sebanyak 11 butir dan didapat 6 soal yang terpakai untuk digunakan dalam penelitian. Pemilihan soal didasarkan pada nilai validitas, daya pembeda yang baik, dan tingkat kesukaran serta indikator pembelajaran.

11. Mengomunikasikan jadwal pelaksanaan penelitian kepada pihak sekolah

Jadwal pelaksanaan penelitian di dua sekolah ditentukan dengan berkonsultasi terhadap wali kelas V. Jadwal penelitian disesuaikan dengan jadwal mata pelajaran matematika yang ada di kelas tersebut.

3.5.2 Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah pada tahap persiapan penelitian diantaranya sebagai berikut.

1. Melaksanakan pretes di kelas eksperimen dan kelas kontrol

Pretes dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberikannya perlakuan di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2. Memberikan pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol

Pembelajaran diberikan sebanyak enam kali pertemuan yang disesuaikan dengan materi pembelajaran. Kelas eksperimen dalam pembelajaran menggunakan metode *IMPROVE* media kalender cerita dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Materi pembelajaran yang diberikan

kepada kedua kelas tersebut adalah sama, hanya cara penyampaian pembelajaran yang berbeda. Soal-soal latihan evaluasi yang diberikan sama pula.

3. Memberikan postes pada kelas eksperimen dan kontrol

Pemberian postes dilakukan untuk mengetahui kemampuan siswa setelah diberikannya perlakuan di kelas eksperimen dan kontrol. Soal postes sama dengan soal yang diberikan pada saat pretes.

3.5.3 Tahap Evaluasi

Tahap evaluasi merupakan tahapan yang dilakukan peneliti untuk mengkaji dan menganalisis data hasil temuan-temuan penelitian. Hasil pretes dan postes akan diberikan penilaian sesuai dengan pedoman penskoran kemampuan pemecahan masalah matematis. Data yang telah diperoleh dari pretes dan postes, kemudian akan dilakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbedaan rerata. Uji perbedaan rerata dapat dilakukan secara parametrik maupun non parametrik. Uji perbedaan rerata parametrik dilakukan apabila data berdistribusi normal dan memiliki varians yang sama. Uji perbedaan rerata ini menggunakan uji-t. Sedangkan uji perbedaan rerata non parametrik dilakukan apabila data tidak berdistribusi normal yaitu dengan menggunakan uji *Mann-Whitney*. Apabila data tidak memiliki varians yang sama maka dilakukan pengujian t' . Data akan dianalisis dengan menggunakan bantuan *microsoft excel 2010*.

Selain itu akan dilakukan uji hipotesis untuk melihat pendekatan, metode, dan media yang digunakan terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Berikut hipotesis untuk mengetahui terdapat tidaknya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen.

$$H_0 : \mu \leq 0$$

$$H_a : \mu > 0$$

$H_0 : \mu \leq 0$ tidak terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis menggunakan metode *IMPROVE* dengan media kalender cerita.

$H_a : \mu > 0$ terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis

menggunakan metode *IMPROVE* dengan media kalender cerita.

Keterangan:

μ = rerata kemampuan pemecahan masalah matematis menggunakan metode *IMPROVE* dengan media kalender cerita.

Hipotesis untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada halaman selanjutnya.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ secara signifikan tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran metode *IMPROVE* dengan media kalender cerita dan pembelajaran konvensional.

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$ secara signifikan terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran metode *IMPROVE* dengan media kalender cerita dan pembelajaran konvensional.

Keterangan:

μ_1 = rerata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran metode *IMPROVE* dengan media kalender cerita.

μ_2 = rerata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan kegiatan penelitian yang mengumpulkan data-data. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan soal tes. Soal tes terdiri dari *pretest* dan *posttest*. Data *pretest* digunakan untuk memberikan gambaran mengenai kemampuan awal sebelum diberikan perlakuan sedangkan data *posttest* digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa setelah diberikan perlakuan.

Pada saat eksperimen, soal *pretest* diberikan pada saat sebelum mendapatkan perlakuan khusus yang menggunakan metode *IMPROVE* dengan media kalender cerita, sedangkan *posttest* diberikan setelah mendapatkan

perlakuan khusus yang menggunakan metode *IMPROVE* dengan media kalender cerita. Hal tersebut juga dilakukan pada kelas kontrol, soal *pretest* diberikan pada saat sebelum mendapat pembelajaran konvensional sedangkan soal *posttest* diberikan pada saat setelah mendapatkan pembelajaran konvensional. Soal *pretest* dan *posttest* yang diberikan merupakan soal yang sama. Penggunaan soal yang sama dilakukan agar mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Pengumpulan data tambahan dilakukan dengan menggunakan lembar observasi. Lembar observasi merupakan cara pengumpulan data dengan mengamati kegiatan secara langsung. Pada penelitian ini observasi diberikan kepada siswa dan guru mengenai pelaksanaan metode *IMPROVE* dengan media kalender cerita.

3.7 Teknik Analisis Data

Data dari hasil penelitian berupa data kuantitatif dan data kuantitatif. Data kuantitatif diperoleh dari nilai pretes dan postes pada kelompok eksperimen. Nilai tersebut kemudian akan diolah dan dianalisis menggunakan uji statistik deskripsi, uji normalitas, uji homogenitas, uji t sampel berhubungan dan uji t indenpenden sampel.. Pengolahan dan analisis data, peneliti menggunakan bantuan *microsoft excel 2010* dan *Statistic Product and Service Solution (SPSS) versi 21.0 for windows*. Data kualitatif diperoleh dari lembar observasi guru dan siswa selama kegiatan penelitian berlangsung pada kelompok eksperimen. Data kualitatif ini kemudian akan dianalisis dan dijelaskan dalam bentuk deskripsi sebagai data pendukung.

3.7.1 Indeks Gain

indeks gain dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Data indeks gain memberikan informasi mengenai pencapaian kemampuan siswa. Indeks gain merupakan data yang diperoleh dengan membandingkan selisih skor *posttest* dengan selisih skor maksimal dan data *pretest*.

Berikut rumus yang digunakan untuk mengetahui indeks gain menurut Meltzer (dalam Husna, dkk, 2013, hlm.86) sebagai berikut:

$$\text{Gain ternormalisasi (g)} = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretes}}$$

3.7.2 Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk melihat data yang diperoleh berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini akan dilakukan pada data *pretest* dan data *posttest* dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pengujian normalitas dalam penelitian ini berbantuan program *SPSS versi 21.0 for windows* dengan melihat nilai signifikansi pada *Shapiro-Wilk*. Menggunakan *Shapiro-Wilk* karena sampel yang diteliti < 50 yaitu sampel kelas eksperimen berjumlah 28 dan kelas kontrol 30. Jika data yang dihasilkan berdistribusi normal, maka analisis data akan dilanjutkan dengan uji homogenitas untuk menyelidiki data yang diperoleh memiliki varians yang sama atau tidak. Tetapi apabila data yang diperoleh tidak berdistribusi normal, maka pengujian akan dilanjutkan dengan uji statistik non parametrik dengan menggunakan uji *Mann-Whitney*. Berikut hipotesis pengujian normalitas yang akan dilakukan.

H_0 = Data berdistribusi normal

H_1 = Data tidak berdistribusi normal

3.7.3 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan setelah data *pretest* dan data *posttest* diketahui berdistribusi normal. Uji homogenitas dilakukan untuk menyelidiki varians dari kedua data. Uji homogenitas juga ditujukan untuk mengetahui sampel berasal dari populasi yang sama variannya atau tidak. Uji homogenitas dapat dilakukan dengan uji F (*Levene's Test*) dengan bantuan *SPSS 21,0 for windows*. Jika data homogen maka dapat dilakukan uji-t, tetapi jika data distribusi normal namun tidak homogen maka perhitungan akan dilanjutkan dengan uji-t'. Sedangkan jika data tidak berdistribusi normal maka perhitungan akan dilanjutkan dengan uji non parametrik *Mann Whitney*. Uji homogenitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan bantuan program *SPSS 21,0 for window*. Uji homogenitas

akan dilakukan menggunakan *Homogenof Varians (Levene Statistic)*. Berikut hipotesis pengujian homogenitas yang akan dilakukan.

H_0 : Tidak terdapat perbedaan varians antara kedua kelompok sampel

H_1 : Terdapat perbedaan varians antara kedua kelompok sampel

3.7.4 Uji Perbedaan Rerata

Uji perbedaan rerata dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh perlakuan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji perbedaan rerata yang digunakan adalah uji t dengan ketentuan apabila data yang diperoleh adalah data yang berdistribusi normal dan homogen, maka akan dilanjutkan dengan pengujian statistik parametrik menggunakan *Independent two sampel T-test*. Sedangkan, apabila data yang diperoleh adalah data yang berdistribusi tidak normal, maka akan dilanjutkan dengan pengujian statistik non-parametrik menggunakan uji *Mann-Whitney*. Perumusan hipotesis uji perbedaan rerata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas eksperimen dan kontrol sebagai berikut.

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ secara signifikan tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran metode *IMPROVE* dengan media kalender cerita dan pembelajaran konvensional.

$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$ secara signifikan terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran metode *IMPROVE* dengan media kalender cerita dan pembelajaran konvensional.

Keterangan:

μ_1 : peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran metode *IMPROVE* dengan media kalender cerita.

μ_2 : peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Hipotesis yang telah dirumuskan disesuaikan dengan rumusan masalah yang telah dibuat. Berikut disajikan tabel untuk pengujian hipotesis menggunakan uji perbedaan rerata parametrik dan non parametrik pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11
Pengujian Hipotesis Menggunakan Uji Perbedaan Rerata
Parametrik dan Non Parametrik

No	Rumusan Masalah	Hipotesis	Uji Statistik
1	Apakah terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis menggunakan metode <i>IMPROVE</i> dengan media kalender cerita?	Terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis dengan menggunakan metode <i>IMPROVE</i> dengan media kalender cerita $H_0 : \mu \leq 0$ $H_a : \mu > 0$	Uji-t satu sampel (<i>one sample t-test</i>) pada data gain ternormalisasi kelompok eksperimen
2	Apakah secara signifikan terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran metode <i>IMPROVE</i> dengan media kalender cerita dan pembelajaran konvensional?	Secara signifikan terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh metode <i>IMPROVE</i> dengan media kalender cerita dan pembelajaran konvensional $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ $H_a : \mu_1 \neq \mu_2$	Uji-t dua sampel (<i>independent sampel test</i>) pada data gain ternormalisasi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol Uji Mann Whitney jika data tidak berdistribusi normal

3.8 Jadwal Penelitian

Tabel 3.12
Jadwal Penelitian

No.	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan	
		Eksperimen	Kontrol
1	Pretes	Rabu, 2 Mei 2018	Senin, 7 Mei 2018
2	<i>Treatment 1</i>	Senin, 7 Mei 2018	Selasa, 8 Mei 2018
3	<i>Treatment 2</i>	Rabu, 9 Mei 2018	Rabu, 9 Mei 2018
4	<i>Treatment 3</i>	Kamis, 10 Mei 2018	Kamis, 10 Mei 2018
5	<i>Treatment 4</i>	Sabtu, 12 Mei 2018	Jumat, 11 Mei 2018
6	<i>Treatment 5</i>	Senin, 14 Mei 2018	Senin, 14 Mei 2018
7	<i>Treatment 6</i>	Selasa, 15 Mei 2018	Selasa, 15 Mei 2018
8	Postes	Rabu, 16 Mei 2018	Rabu, 16 Mei 2018